

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 24 JAN 2006

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000054969	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/011642	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 15.10.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17.10.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C209/36, B01J23/89		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 1 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  01.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  25.01.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Zervas, B Tel. +31 70 340-3667 	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/011642

---

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-11 eingegangen am 01.04.2005 mit Schreiben vom 30.03.2005

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/011642

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-11  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-11  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

Zu Punkt V

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: YASUYUKI MATSUMURA ET AL.: "Synergic Effect of Nickel and Platinum Supported on Silicia in Catalytic Methanol Decomposition" CHEMICAL COMMUNICATIONS - CHEMCOM., 1997, XP002315664 GBROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY.
- D2: A. J. RENOUPREZ ET AL.: "Catalytic Activity of Alumina Supported Platinum-Nickel Alloys" STUDIES IN SURFACE SCIENCE AND CATALYSIS, 1981, Seiten 173-185, XP008042149
- D3: EP-A-0 595 124 (BAYER AG) 4. Mai 1994 (1994-05-04)

**1. Neuheit**

Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 9, 10 und 11 neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT ist.

Die Ansprüche 1 bis 9 offenbaren ein Verfahren zur Hydrierung aromatischer Nitroverbindungen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß als Katalysator eine Nickel-Platin-Legierung mit einem **Atomverhältnis** von Nickel zu Platin in der Legierung zwischen **30:70 und 70:30** auf einem Träger eingesetzt wird.

Anspruch 10 beansprucht die in dem obigen Verfahren bevorzugt eingesetzten Katalysatoren. Diese sind dadurch gekennzeichnet, daß als Träger Aktivkohle, Ruß oder Graphit eingesetzt wird. Anspruch 11 beansprucht die Verwendung dieser bevorzugten Katalysatoren zur Hydrierung von Dinitrotoluol.

Das Dokument D1 (siehe D1, das ganze Dokument und insbesondere Tabelle 1 auf Seite 657) beschreibt Nickel-Platin Legierungen mit unterschiedlichem Nickel- und Platiningehalt auf SiO<sub>2</sub> als Träger und deren Anwendung als Katalysator bei der Zersetzung von Methanol zu Kohlenmonoxid und Wasserstoff. D1 erwähnt weder Aktivkohle, Ruß oder Graphit als Trägermaterial noch die Hydrierung aromatischer Nitroverbindungen. Der

Gegenstand der Ansprüche 1 bis 11 ist daher im Hinblick auf D1 neu.

Das Dokument D2 (siehe D2, Seiten 173 bis 182) beschreibt Nickel-Platin Legierungen mit unterschiedlichem Nickel- und Plattingehalt auf Aluminiumoxid als Träger und deren Anwendung als Katalysator bei der Hydrogenolyse von Neopentan. Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 11 ist somit ebenfalls neu im Hinblick auf D2, da auch in D2 weder Aktivkohle, Ruß oder Graphit als Trägermaterial noch die Hydrierung aromatischer Nitroverbindungen beschrieben wird.

Das Dokument D3 beschreibt ein Verfahren zur Hydrierung aromatischer Nitroverbindungen in Gegenwart eines Katalysators, der Platin und Nickel auf einem Träger enthält, jedoch liegen in diesem Katalysator beide Metalle nicht als Legierung vor. Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 11 ist daher auch neu im Hinblick auf Dokument D3.

## **2. Erfinderische Tätigkeit**

Die vorliegende Anmeldung erfüllt weiterhin die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 11 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

Im Hinblick auf Dokument D3, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird läßt sich die den Ansprüchen 1 - 9 und 11 zu Grunde liegende Aufgabe als Bereitstellung eines verbesserten Verfahrens zur Hydrierung aromatischer Nitroverbindungen definieren. Zur Lösung dieser Aufgabe stellt die Anmelderin das in den Ansprüchen 1 bis 9 definierte Verfahren bereit, welches sich dadurch von dem in D3 beschriebenen Verfahren unterscheidet, daß als Katalysator eine Nickel-Platin -Legierung mit einem Atomverhältnis von Nickel zu Platin in der Legierung zwischen 30:70 und 70:30 auf einem Träger eingesetzt wird. Der erfindungsgemäße Katalysator zeigt im Vergleich mit einem Katalysator bei welchem Nickel und Platin nicht als Legierung sondern als diskrete Partikel vorliegen auch bei hohen Temperaturen eine überraschend hohe Selektivität. Das Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 bis 9 bzw. die Verwendung einer Nickel-Platin Legierung auf einem Träger als Katalysator zur Hydrierung von Dinitrotoluol gemäß Anspruch 11 wird somit als erfinderisch angesehen. Da das Verfahren als solches als erfinderisch angesehen wird beruhen die in diesem Verfahren bevorzugt einsetzbaren Katalysatoren gemäß Anspruch 10 ebenso auf einer erfinderischen Idee.

## **3. Gewerbliche Anwendbarkeit**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011642

Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 11 ist gewerblich anwendbar.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Hydrierung von aromatischen Nitroverbindungen zu den entsprechenden Aminen in Gegenwart von Hydrierkatalysatoren, dadurch gekennzeichnet, dass Hydrierkatalysatoren eingesetzt werden, bei denen Nickel und Platin auf einem Träger in Form einer Legierung mit einem Atomverhältnis von Nickel zu Platin in der Legierung zwischen 30:70 und 70:30 vorliegen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als aromatische Nitroverbindung Dinitrotoluol eingesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Atomverhältnis von Nickel zu Platin in der Legierung zwischen 40:60 und 60:40 beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Atomverhältnis von Nickel zu Platin in der Legierung zwischen 45:55 und 55:45 beträgt.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Katalysator in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bezogen auf die Reaktionsmischung, eingesetzt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Katalysator in einer Menge von 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf die Reaktionsmischung, eingesetzt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Katalysator in einer Menge von 0,2 bis 2 Gew.-%, bezogen auf die Reaktionsmischung, eingesetzt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydrierung bei einer Temperatur im Bereich von 80 bis 250°C durchgeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der eingesetzte Katalysator an seiner Belastungsgrenze gefahren wird.
10. Katalysatoren, die Nickel und Platin auf einem Träger in Form einer Legierung mit einem Atomverhältnis von Nickel zu Platin in der Legierung zwischen 40 : 60 und 60 : 40 aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger ausgewählt ist aus der Gruppe, enthaltend Aktivkohle, Ruß und Graphit.
11. Verwendung von Katalysatoren nach Anspruch 10 zur Hydrierung von Dinitrotoluol.